

κλάση *Weapon*

Η κλάση αυτή αντιπροσωπεύει τα όπλα που μπορούν να αποκτήσουν οι παίκτες. Οι μεταβλητές που περιέχει είναι:

- ❑ η `int id` του όπλου ένας μοναδικός αριθμός από το 1 έως τον ακέραιο αριθμό των όπλων, που ουσιαστικά το διαχωρίζει από όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα αυτής της κλάσης.
- ❑ οι `int x, y` που είναι οι συντεταγμένες του όπλου πάνω στο ταμπλό σύμφωνα με την αρίθμηση που ζητείται από την εκφώνηση και όχι με την κανονική σε καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων.
- ❑ η `int playerId` το `id` του παίκτη στον οποίο ανήκει το όπλο, αφού αυτός το πάρει.
- ❑ η `string type` περιέχει το είδος του όπλου (`bow`, `pistol` ή `sword`).

Οι συναρτήσεις που περιέχει η κλάση είναι :

- ❑ οι δύο `constructors` της κλάσης. Ο πρώτος παίρνει ως όρισμα μόνο το `id` του όπλου και το είδος του και θέτει μηδέν τις υπόλοιπες μεταβλητές της κλάσης καθώς αυτές αρχικοποιούνται μέσω συνάρτησης `createRandomWeapon` της κλάσης `board`. Ο δεύτερος δέχεται ως όρισμα ένα αντικείμενο τύπου `weapon` και αντιγράφει όλες τις μεταβλητές του στο νέο αντικείμενο.
- ❑ οι `setters` και οι `getters` των μεταβλητών της κλάσης.

κλάση *Food*

Η κλάση αυτή αντιπροσωπεύει τα εφόδια που αποκτούν οι παίκτες κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Οι μεταβλητές της κλάσης είναι:

- ❑ η `int id` ένας μοναδικός αριθμός που αριθμεί τα εφόδια που υπάρχουν στο παιχνίδι ξεκινώντας από τη μονάδα.
- ❑ τα `int x, y` που είναι οι συντεταγμένες του εφοδίου στο ταμπλό, ακριβώς όπως και στην κλάση `Weapon`.
- ❑ η `int points` που περιέχει τον αριθμό των πόντων που κερδίζει ένας παίκτης πέφτοντας πάνω στο εφόδιο.

Οι συναρτήσεις της κλάσης αυτής είναι οι :

- ❑ οι δύο `constructors` της κλάσης. Ο πρώτος δέχεται ως όρισμα το `id` του όπλου και θέτει τις υπόλοιπες μεταβλητές μηδέν, καθώς αυτές αρχικοποιούνται στην συνάρτηση `createRandomFood` της `board`. Ο δεύτερος δέχεται ως όρισμα ένα αντικείμενο τύπου `food` και αντιγράφει όλες τις μεταβλητές του στο νέο αντικείμενο.
- ❑ οι `setters` και `getters` για τις μεταβλητές της κλάσης.

κλάση Trap

Η κλάση αυτή αντιπροσωπεύει τις παγίδες στις οποίες πέφτουν οι παίκτες κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Οι μεταβλητές της κλάσης είναι οι:

- ❑ η `int id` ένας μοναδικός αριθμός που αριθμεί τις παγίδες που υπάρχουν στο παιχνίδι ξεκινώντας από τη μονάδα.
- ❑ τα `int x, y` που είναι οι συντεταγμένες της παγίδας στο ταμπλό, ακριβώς όπως και στις δύο προηγούμενες κλάσεις.
- ❑ η `int points` που περιέχει τον αριθμό των πόντων που χάνει ένας παίκτης πέφτοντας πάνω στην παγίδα.
- ❑ η `string type` περιέχει το είδος της παγίδας (`rope` ή `animal`).

Οι συναρτήσεις της κλάσης είναι οι:

- ❑ οι δύο `constructors` της κλάσης. Ο πρώτος παίρνει ως όρισμα μόνο το `id` της παγίδας και το είδος της και θέτει μηδέν τις υπόλοιπες μεταβλητές της κλάσης καθώς αυτές αρχικοποιούνται μέσω συνάρτησης `createRandomTrap` της κλάσης `board`. Ο δεύτερος δέχεται ως όρισμα ένα αντικείμενο τύπου `trap` και αντιγράφει όλες τις μεταβλητές του στο νέο αντικείμενο.
- ❑ οι `setters` και οι `getters` των μεταβλητών της κλάσης.

κλάση Board

Οι μεταβλητές της κλάσης είναι οι:

- ❑ `int N, M` που αντιστοιχούν στις διαστάσεις του ταμπλό.
- ❑ `int W, F, T` ο αριθμός των όπλων, εφοδίων και παγιδών αντίστοιχα, που υπάρχουν στο ταμπλό.
- ❑ οι πίνακες `int [4][2]`, `weaponAreaLimits`, `foodAreaLimits` και `trapAreaLimits` που περιέχουν τις συντεταγμένες των σημείων που ορίζουν τα τετράγωνα μέσα στα οποία βρίσκονται τα αντίστοιχα αντικείμενα.
- ❑ οι `int weaponInt`, `trapInt` και `foodInt` που περιέχουν ουσιαστικά την απόλυτη τιμή του ακεραίου που χρειάζεται για να οριστούν οι περιοχές των παραπάνω πινάκων (έχουν προστεθεί για μεγαλύτερη ευκολία στο χειρισμό των τιμών των ορίων).
- ❑ οι πίνακες `Food [] food`, `Weapon[] weapons` και `Trap[] traps` που περιέχουν όλα τα εφόδια, όπλα και παγίδες του ταμπλό. Οι πίνακες αυτοί είναι τύπου `public` για να είναι πιο εύκολη η προσπέλαση των αντικειμένων τους καθώς και των μεθόδων τους από άλλες κλάσεις.

Οι συναρτήσεις της κλάσης αυτής είναι :

- ❑ οι τρεις `constructors` της. Ο πρώτος δε δέχεται ορίσματα, δημιουργεί ένα αντικείμενο τύπου `board` μηδενίζοντας όλες τις τιμές του. Ο δεύτερος δέχεται ως ορίσματα τις τιμές για τις μεταβλητές `N, M, W, weaponInt, foodInt` και `trapInt`.

Δημιουργεί το αντικείμενο αρχικοποιεί τις μεταβλητές σύμφωνα με τις δοσμένες τιμές και δημιουργεί τους πίνακες food, weapons και traps. Τέλος, δημιουργεί και αρχικοποιεί τους πίνακες foodAreaLimits, trapAreaLimits και weaponAreaLimits. Ο τρίτος constructor δεχεται ως όρισμα ένα αντικείμενο board και αντιγράφει τις τιμές των μεταβλητών του στο νέο αντικείμενο που κατασκευάζει.

- ❑ οι setters και getters για όλες τις μεταβλητές της κλάσης.
- ❑ η void **createRandomWeapon** αρχικοποιεί τα όπλα του ταμπλό, δηλαδή τα αντικείμενα του πίνακα weapons. Τα προσπελαύνει ένα ένα και ορίζει το id τους. Θεωρούμε ότι ο αριθμός των όπλων θα δίνεται πάντα πολλαπλάσιο του 3 (και φυσικά και πολλαπλάσιο του 2 ώστε να δίνεται ίσος αριθμός όπλων και στους δύο παίκτες) , γι αυτό θέτει τους τύπους των όπλων διαφορετικούς ανά τρία αντικείμενα, εν αλλάξ. Ακόμη θέτει το playerId του κάθε όπλου 1 και 2 εν αλλάξ. Τέλος, ορίζει τη θέση του κάθε όπλου στο ταμπλό. Επιλέγει τυχαία τους αριθμούς x και y στην περιοχή που ορίζεται από τον πίνακα weaponAreaLimits, αν μία από τις δύο συντεταγμένες είναι μηδέν ή αν στη θέση που τοποθετήθηκε υπάρχει άλλο όπλο, ορίζει καινούργια θέση. Τέλος τυπώνει το id, τον ιδιοκτήτη και τη θέση του κάθε όπλου.
- ❑ η void **createRandomFood** αρχικοποιεί τα εφόδια του παιχνιδιού. Προσπελαύνει ένα ένα τα στοιχεία του πίνακα food και ορίζει το id (ξεκινώντας από τη μονάδα), για κάθε εφόδιο αρχικοποιεί τυχαία τους πόντους που θα παίρνει ο παίκτης (από 1 μέχρι 20) αν πέσει πάνω του, τέλος τοποθετεί το κάθε εφόδιο σε ένα πλακίδιο του ταμπλό. Επειδή θέλουμε τα εφόδια να τοποθετούνται περιφερειακά γύρω από τα όπλα επιλέγεται μία τυχαία θέση εντός του foodAreaLimits και, αν δεν είναι έστω μία από τις συντεταγμένες στην περιφέρεια του τετραγώνου ή αν μία συντεταγμένη είναι μηδέν ή αν έχει τοποθετηθεί άλλο εφόδιο πιο πριν εκεί επιλέγεται νέα θέση.
- ❑ η void **createRandomTrap** δημιουργεί τις παγίδες του ταμπλό. Όπως και η createRandomFood αρχικοποιεί το id και τους πόντους της παγίδας (από -10 έως -1, τους θέτουμε αρνητικούς και στο υπόλοιπο παιχνίδι τους προσθέτουμε στο σκορ του παίκτη) και τις τοποθετεί περιφερειακά γύρω από τα εφόδια.
- ❑ η void **createBoard** καλεί τις τρεις τελευταίες συναρτήσεις και αρχικοποιεί το ταμπλό του παιχνιδιού.
- ❑ η void **resizeBoard** παίρνει ως όρισμα τους δύο παίκτες και ελέγχει αν κάποιος από αυτούς βρίσκεται περιφερειακά του ταμπλό, αν ναι, τυπώνει το κατάλληλο μήνυμα, αν όχι, μειώνει το N και το M κατά δύο και τυπώνει το αντίστοιχο μήνυμα.
- ❑ η string[][] **getStringRepresentation** δέχεται ως ορίσματα τους δύο παίκτες και δημιουργεί έναν νέο πίνακα boardRepresented ο οποίος και τελικά τυπώνεται. Προσπελαύνει με μία for τα στοιχεία του πίνακα boardRepresented απο -N/2 εως N/2 και από -M/2 εως M/2 με εξαίρεση τις τιμές μηδέν και μετά μέσα σε τρεις εμφωλευμένες for προσπελαύνει τα στοιχεία των πινάκων weapons, traps και food ελέγχει για κάθε ένα αντικείμενο αν οι συντεταγμένες του είναι ίδιες με τις συντεταγμένες του boardRepresented που προσπελούνται εκείνη τη στιγμή και βάζει στην αντίστοιχη θέση του πίνακα το κατάλληλο string που δείχνει τον τύπο του αντικειμένου, το id του και τον ιδιοκτήτη του (το τελευταίο μόνο στα όπλα). Ο τελευταίος έλεγχος που πραγματοποιεί είναι το αν κάποιος από τους παίκτες βρίσκεται στο αντίστοιχο πλακίδιο του ταμπλό και θέτει την τιμή του

boardRepresented P1 και P2 αντίστοιχα, ενώ αν η τιμή του boardRepresented είναι null την θέτει “ # ”. Τέλος, εκτυπώνει τον πίνακα boardRepresented.

κλάση Player

Οι κλάση αυτή αντιπροσωπεύει τους παίκτες. Οι μεταβλητές της είναι :

- ❑ η int id δηλαδή ο κωδικός του παίκτη
- ❑ το string name που είναι το όνομα του παίκτη
- ❑ οι int x και y που είναι οι συντεταγμένες του παίκτη
- ❑ η int score που είναι οι πόντοι του παίκτη
- ❑ και τρία αντικείμενα τύπου weapon με ονόματα bow, pistol και sword το κάθε ένα από τα οποία αντιπροσωπεύει το αντίστοιχο όπλο του παίκτη.

Οι συναρτήσεις της κλάσης είναι :

- ❑ Οι δύο constructors της κλάσης. Ο πρώτος δέχεται ως ορίσματα το id, το όνομα, τις συντεταγμένες του παίκτη και ένα αντικείμενο τύπου board. Έπειτα μηδενίζει το σκορ του παίκτη και θέτει την τιμή null στα όπλα του. Ο δεύτερος constructor δέχεται ως όρισμα ένα αντικείμενο player και αντιγράφει τις μεταβλητές του στο αντικείμενο που δημιουργεί.
- ❑ Οι setters και οι getters για τις μεταβλητές της κλάσης αυτής.
- ❑ Η int [] **getRandomMove** η οποία λαμβάνει υπόψη της την θέση του παίκτη και ανάλογα με το αν βρίσκεται στο κεντρο ή σε ακριανή σειρά ή στήλη, επιλέγει την επόμενη θέση του παίκτη, εξαιρώντας το μηδέν από συντεταγμένη. Η συνάρτηση αυτή λειτουργεί σε πλήρη αντιστοιχία με ένα ζάρι που θα επέστρεφε μια τιμή στο διάστημα [1 , 8]. Τέλος, επιστρέφει έναν διδιάστατο πίνακα int με τις συντεταγμένες του παίκτη.
- ❑ η int [] **move** η οποία αλλάζει τις συντεταγμένες του παίκτη σύμφωνα με την getRandomMove ελέγχει αν ο παίκτης έχει πέσει σε παγίδα, εφόδιο ή όπλο και είτε προσθέτει τους πόντους στο σκορ του παίκτη είτε θέτει του προσθέτει το όπλο. Τέλος επιστρέφει έναν πίνακα ακεραίων ο οποίος περιέχει την τεταγμένη, την τεταγμένη, τον αριθμό όπλων, παγιδών και εφοδίων που έχει πέσει. Στην πράξη, ωστόσο, αυτός ο πίνακας δεν χρησιμοποιείται καθώς οι πληροφορίες του παίκτη εκτυπώνονται άμεσα μέσω της επόμενης συνάρτησης.
- ❑ Η τελευταία συνάρτηση του παίκτη είναι η void **printMe** η οποία, όπως αναφέρθηκε, τυπώνει όλες τις πληροφορίες του παίκτη.

κλάση Game

Η κλάση αυτή είναι ουσιαστικά εκτελεί το παιχνίδι. Ορίζει το γύρο του παιχνιδιού να είναι 1, δημιουργεί το ταμπλό τους παίκτες και τα αρχικοποιεί. Έπειτα, σε έναν βρόχο παίζουν εν αλλήλ οι δύο παίκτες, τυπώνονται το ταμπλό και οι πληροφορίες των παικτών και αυξάνεται ο αριθμός του γύρου του παιχνιδιού. Μέσα στο βρόχο ελέγχεται αν ο αριθμός

του γύρου είναι πολλαπλάσιο του τρία ώστε να τον μικρύνει, ενώ υπάρχει ακόμη μία μικρή καθυστέρηση για να είναι το παιχνίδι εύκολο στην παρακολούθηση. Έξω από το βρόχο εκτυπώνεται ο νικητής και το ταμπλό για τελευταία φορά.

Περεταίρω σχολιασμοί υπάρχουν και μέσα στον κώδικα της κάθε κλάσης, προκειμένου να αποσαφηνιστεί πλήρως η υλοποίηση της κάθε συνάρτησης.

ENJOY THE GAME!

